

4. Kashchenko N. F. Siberian gardening. M.: Publishing house of agricultural literature, 1963. 216 p.
 5. Pavlova N. M. Blackcurrant. M.: State publishing house of agricultural literature, 1955. 277 p.
 6. Batmanova E. M. Assessment of adaptive potential of a collection of blackcurrant in the conditions of Central Ural Mountains // Scientific ensuring adaptive gardening of the Ural region: collection of scientific works / GNU Sverdlovsk CCC VSTISP of the Russian Agricultural Academy. Yekaterinburg, 2010. P. 98–107.
 7. Shagina T. V., Batmanova E. M. Results of selection of blackcurrant on Central Urals // The Agrarian bulletin of the Urals. 2011. № 1 (80). P. 63–64.
-

УДК 630*161: 58.084

ЛЖЕТСУГА (*PSEUDOTSUGA CARR.*) В КОЛЛЕКЦИОННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Я. А. КРЕКОВА,
аспирант кафедры лесоводства,
Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства
и агролесомелиорации,
021704, Казахстан, г. Щучинск, ул. Кирова 58,
тел/факс 8 (71636) 4-11 53, e-mail: yana24.ru@mail.ru

С. В. ЗАЛЕСОВ,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,
620100, Россия, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37;
тел.: +7 (343) 254-63-24, e-mail: Zalesov@usfeu.ru

Ключевые слова: лжетсуга (*Pseudotsuga Carr.*), Северный Казахстан, высота, диаметр ствола, крона, сохранность.

Приводятся данные о состоянии сохранившихся интродуцентов лжетсуги Мензиеза (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco), лжетсуги Мензиеза ф. зеленой (*Pseudotsuga menziesii* var. *viridis* (Schwerin) Franco), лжетсуги Мензиеза ф. сизой (*Pseudotsuga menziesii* var. *glauca* (Mayr) Franco) и лжетсуги серой (*Pseudotsuga caesia* (Schwer.) Flous.), произрастающих в коллекционных насаждениях арборетума и дендропарка КазНИИЛХА (Северный Казахстан) в условиях резко континентального климата. В ходе исследований было выявлено, что изучаемые виды растений, достигнув возраста 46–51 год, имеют сохранность от 20% (лжетсуга серая) до 60% (лжетсуга Мензиеза ф. сизая). Наиболее крупным деревом является лжетсуга Мензиеза ф. зеленая. Средние таксационные показатели составили: высота – 8,8 м, диаметр ствола – 16,03 см и диаметр кроны – 4,7 м. Небольшое количество привлеченного материала лжетсуги серой и низкая сохранность (20%) не дают достоверной информации о росте и развитии данного вида в новых для него условиях произрастания. Данными визуальных наблюдений и таксационных измерений установлено, что все изученные виды лжетсуг не сохраняют присущий им габитус, высоту и декоративность. Ввиду этого нецелесообразно использовать данные интродуценты в озеленительных насаждениях и лесокультурных посадках Северного Казахстана.

THE DOUGLAS FIR (*PSEUDOTSUGA CARR.*) IN THE COLLECTION STANDS
IN NORTHERN KAZAKHSTAN

Ya. A. KREKOVA,

graduate student, department of forestry, Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry,
st. Kirov, 58, 021704, the town of Shchuchinsk, Republic of Kazakhstan,
tel./fax: 8 (71636) 4-11-53, e-mail: yana24.ru@mail.ru

S. V. ZALESOV,

doctor of agricultural sciences, professor,
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Ural State Forest Engineering University»,
620100, Russia, Yekaterinburg, Sibirsky tract, 37;
Phone: +7 (343) 254-63-24, e-mail: Zalesov@usfeu.ru

Key words: Douglas fir (*Pseudotsuga Carr.*), Northern Kazakhstan, height, trunk diameter, crown, conservation.

The article presents data on the status of the surviving exotic species of Douglas fir of Menzies (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco), Douglas fir of Menzies f. green (*Pseudotsuga menziesii* var. *viridis* (Schwerin) Franco), Douglas fir of Menzies f. PPE (*Pseudotsuga menziesii* var. *glauca* (Mayr) Franco) and Douglas fir gray (*Pseudotsuga Lanka* (Schwer.) Flous.), growing in collection stands of the arboretum and the park KazSRIFA (Northern Kazakhstan) in conditions of sharply continental climate. The studies revealed that the studied plant species, reaching the age of 46–51 year have conservation from 20% (*Pseudotsuga caesia* (Schwer.)) to 60% (*Pseudotsuga menziesii* var. *glauca* (Mayr) Franco). The largest tree is Douglas fir of Menzies f. green. Average inventory indices were as follows: height – 8,8 m, trunk diameter – 16,03 cm and diameter of the crown – 4.7 m. Small amount of raised material Douglas fir gray and low conservation (20%) do not provide reliable information about the growth and development of this species in new conditions of growth. Data visual observations and forest inventory measurements revealed that all studied types of Douglas fir not retain their habit, height and decorative. Therefore, it is inappropriate to use these plants in landscaping plantings and silvicultural stands in Northern Kazakhstan.

Введение

Лжетсуга, или псевдотсуга (*Pseudotsuga Carr.*) – род хвойных вечнозелёных деревьев, относящихся к семейству Сосновые (*Pinaceae* Lindl.). Изначально ботаниками были определены и описаны 18 видов лжетсуг, но в последующем было проведено переопределение и признано 5 видов, которые произрастают в Японии (один вид), в континентальной Восточной Азии (2 вида) и западных штатах США (2 вида). В Северной Америке лжетсуги являются наиболее ценными породами, используемыми для заготовки древесины,

которая считается высококачественным материалом для строительства.

Большинство видов рода долговечные (доживают до 800 лет), величественные (до 70 м), вечнозеленые деревья с конической или цилиндрической формой кроны и горизонтально отходящими от ствола сучьями. Внешне напоминают пихту или ель. Эта быстрорастущая древесная порода ценится лесоводами за высокие механические свойства древесины, сходные с таковыми у лиственниц.

Кора гладкая, с возрастом толстая, глубокобороздчатая,

темно-красно-коричневая. Хвоя мягкая, уплощенная, сохраняется на растении несколько лет. Зимние почки сухие, длинные и заостренные (отличительная особенность лжетсуги от пихты). Мужские колоски располагаются в нижней части побегов в пазухах хвои по всей кроне, а женские – на концах побегов в верхней части кроны. Шишки нераспадающиеся, с округлыми семенными и заметными кроющими трехлопастными чешуями [1].

В Европе лжетсуга введена в культуры в Англии, Германии, Франции и Латвии, в странах СНГ встречается в России,

Белоруссии и др. В Казахстане лжетсуга выращивается только в ботанических учреждениях, в лесных культурах и озеленительных насаждениях данная порода распространения не получила.

Материалы и методы

Объектом исследований являлись биогруппы интродуцентов лжетсуги Мензиеза (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco), лжетсуги Мензиеза ф. зеленой (*Pseudotsuga menziesii* var. *viridis* (Schwerin) Franco), лжетсуги Мензиеза ф. сизой (*Pseudotsuga menziesii* var. *glauca* (Mayr) Franco) и лжетсуги серой (*Pseudotsuga caesia* (Schwer.) Flous.).

Исследования были проведены в арборетуме и дендропарке КазНИИЛХА (Северный Казахстан). Возраст и сохранность растений были установлены с помощью книги насаждений и инвентаризационных журналов. Замеры необходимых таксационно-биометрических показателей были произведены в соответствии с общепринятыми

в лесной таксации методами. При измерении были использованы следующие приборы и инструменты: электронный высотомер Haglof, 30-метровая рулетка, мерная вилка Haglof. Диаметр ствола на высоте 1,3 м от уровня почвы измерялся в двух взаимно перпендикулярных направлениях. На основе замеров проекции радиусов кроны на поверхность почвы в четырех направлениях был определен средний диаметр кроны для каждого дерева.

Результаты исследований

Для интродукционного испытания в дендрологический парк и арборетум КазНИИЛХА (Северный Казахстан) в разные годы был привлечен разнородный материал лжетсуги (*Pseudotsuga* Сарт.) из 11 ботанических учреждений (г. Барнаул, г. Москва, г. Львов, Кемеровская обл., Липецкая обл., Калснэвская волость (Латвия) и др.) в общем количестве 42 образца. Из всего полученного материала 32 образца были представлены семенами, 1 образец самосе-

вом, 5 сеянцами и 4 саженцами. Во время проведения испытания постепенно происходил отпад привлеченных образцов. Так, по разным причинам всходов не образовали 14 образцов, погибли 6 образцов в стадии сеянцев в питомнике и 5 образцов саженцев в школьном отделении. Не перенесли пересадку 3 образца, и еще 9 погибли в разном возрасте от физиологического иссушения и неблагоприятных погодных условий: засушливая осень, сильные ночные морозы в марте (до -30°C) [2].

В настоящее время в биогруппах дендропарка и арборетума произрастают лжетсуга Мензиеза (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco), лжетсуга Мензиеза ф. зеленая (*Pseudotsuga menziesii* var. *viridis* (Schwerin) Franco), лжетсуга Мензиеза ф. сизая (*Pseudotsuga menziesii* var. *glauca* (Mayr) Franco) и лжетсуга серая (*Pseudotsuga caesia* (Schwer.) Flous.).

В ходе исследований были получены таксационные показатели и выявлена сохранность изучаемых видов (таблица).

Основные таксационные показатели и сохранность изучаемых видов

Название вида (формы)	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр ствола, см	Диаметр кроны, м	Высота до живой мутовки, м	Протяженность кроны, м	Сохранность, %
Лжетсуга Мензиеза	51	7,2±0,8	15,7±1,9	3,7±0,3	1,8±0,3	5,4	55,5
Лжетсуга Мензиеза ф. зеленая	50	8,8±1,1	16,03±0,9	4,7±0,3	2,3±0,4	6,5	44,4
Лжетсуга Мензиеза ф. сизая	48	7,9±0,9	10,9±1,8	3,5±0,4	2,2±0,3	5,7	60,0
Лжетсуга серая	46	12,1	14,5	3,6	4,8	9,8	20,0

Исследуемые виды лжетсуг относятся к III классу возраста. Начало вегетации у растений начинается в конце апреля – начале мая. Рост заканчивается в середине летнего периода (конец июня – середина июля), одревеснение полное. Плодоношение слабое, наблюдается у всех видов, кроме лжетсуги серой. Самосев единичный, под-рост при обследовании не обнаружен. Деревья вредителями и болезнями не повреждались. В молодом возрасте растения были неустойчивы к воздействию климатических условий (резко континентальный климат), однако со временем зимостойкость повысилась, и в настоящее время иногда повреждаются заморозками лишь молодые побег. Неблагоприятные условия произрастания оказали воздействие на габитус растений. У всех видов и экземпляров лжетсуги наблюдается многоствольность (от 2 до 4) и многовершинность, тогда как в естественных условиях произрастания данный вид характеризуется как величавое дерево. Очищенность от сучьев плохая, мертвые ветви располагаются от основания ствола и сохраняются на дереве продолжительное время. Крона поднята высоко, от 1,8 до 4,8 м от основания дерева.

Лжетсуга Мензиеза. Данный вид широко распространен в западной части северной Америки, где является одной из самых ценных древесных пород. Встречается на высоте 630–2600 м над ур. моря. Предпочитает хорошо дренированные глубокие сугли-

нистые влажные почвы, где достигает наибольших размеров. Является ценной лесообразующей породой [1].

В возрасте 51 год в коллекционных насаждениях КазНИИЛХА сохранность лжетсуги Мензиеза составила 55,5%, высота 7,2 м и диаметр ствола 15,7 см. По литературным данным, при благоприятных условиях произрастания в 50 лет высота составляет 30–31 м [3]. Н. Ю. Гусева приводит данные о состоянии лжетсуги Мензиеза, произрастающей в умеренно-континентальном климате в Ярославской области (Россия). Так, в условиях Переславского дендросада в возрасте 29 лет деревья достигают средней высоты 11 м и диаметра 25 см, на лесосеменной плантации средняя высота 6 м и диаметр 15,2 см (27 лет), в аллейной посадке Ростовского лесхоза средняя высота 10 м и диаметр 15,2 см (27 лет) [4].

Лжетсуга Мензиеза ценится как декоративное дерево, используется для озеленения садов и парков северных регионов. Однако в условиях Северного Казахстана данный вид внешне непривлекателен, декоративность проявляется не в полной мере. Доля кроны от высоты дерева составляет 75 %. При этом крона приподнята от основания дерева на 1,8 м и это пространство занято сухими ветвями.

Лжетсуга Мензиеза ф. зеленая является разновидностью лжетсуги Мензиеза. В коллекционных насаждениях КазНИИЛХА сохранившиеся рас-

тения (44,4 %) достигли 50-летнего возраста и по высоте и диаметру ствола (8,8 м и 16,03 см соответственно) превышают лжетсугу Мензиеза. Крона более размашистая (диаметр 4,7 м), пирамидальной формы. Габитус и внешний вид дерева аналогичны таковым у предыдущего вида. По наблюдениям, из всех изучаемых лжетсуг является самой быстрорастущей. Плодоносит с 28–30 лет, урожайные годы повторяются через 5–6 лет.

Лжетсуга Мензиеза ф. сизая имеет более голубоватую хвою и меньшие по размеру шишки, чем у лжетсуги Мензиеза. По литературным данным, морозостойчива, более засухоустойчива и жароустойчива, чем лжетсуга Мензиеза [5]. Из всех изучаемых лжетсуг имеет наибольшую сохранность – 60 %. По достижении 48 лет средние показатели составили: высота – 7,9 м, диаметр ствола – 10,9 см, диаметр кроны – 3,5 м. Крона поднята на 2,2 м, протяженность ее составила 5,7 м. Более декоративна, чем другие лжетсуги в биогруппах КазНИИЛХА. Но живописность биогруппы нарушают многоствольность и плохая очищенность от мертвых сучьев внизу кроны.

Лжетсуга серая является более зимостойкой и более перспективной среди всех лжетсуг для разведения в северных районах СНГ. Отличительными чертами являются почти горизонтально стоящие ветви, овально заостренные шишки с прямыми кроющими чешуями, серо-зеленая туповатая хвоя [5].

Произрастает в Скалистых горах Северной Америки, где ее высота может достигать 50 м. Занимает промежуточное положение между лжетсугой Мензиса и лжетсугой Мензиеза ф. сизой по скорости роста. Экологические свойства близки к лжетсуге Мензиса, но вид отличается большей устойчивостью к морозам и газообразным продуктам горения [6].

В коллекционных насаждениях КазНИИЛХА в настоящее время произрастает один экземпляр (сохранность 20%). По возрасту моложе остальных видов (46 лет), однако по высоте (12,1 м) имеет преимущество перед другими видами. Диаметры ствола (14,5 см) и кроны (3,6 м) примерно в тех же диапазонах, что и у остальных изучаемых видов. Крона поднята выше, чем у остальных видов, – на 4,8 м. Не плодоносит. К сожалению, наличие одного экземпляра не позволяет сделать более точную оценку и дать прогноз о перспективности данного вида в Северном Казахстане.

Общеизвестно, что последующее поколение интродуцентов проявляет большую устойчивость к неблагоприятным условиям произрастания. Поэтому опыты по выращиванию лжетсуг необходимо повторить, используя репродукционный материал сохранившихся видов.

Выводы

1. Произрастающие в коллекционных насаждениях КазНИИЛХА виды лжетсуг достигли возраста 46–51 год, при этом самая низкая сохранность у лжетсуги серой (20%) и самая высокая – у лжетсуги Мензиеза ф. сизой (60%).

2. Наилучшие показатели по высоте, диаметрам ствола и кроны у лжетсуги Мензиеза ф. зеленой (8,8 м, 16,03 см и 4,7 м соответственно). Данный вид является наиболее крупным деревом и наиболее устойчив к неблагоприятным условиям произрастания.

3. Несмотря на лучший показатель по высоте (21,1 м),

лжетсуга серая не может рассматриваться как наиболее акклиматизировавшаяся порода. Небольшое количество привлеченного материала и низкая сохранность (20%) не дают достоверной информации о росте и развитии данного вида в условиях резко-континентального климата Северного Казахстана.

4. Все изученные виды лжетсуг не сохраняют присущий им габитус, наблюдаются низкорослость (от 7,2 до 21,1 м), многоствольность (до 4), многовершинность (до 2), высоко поднятая крона (на 1,8–4,8 м), плохая очищенность от сучьев. Наличие данных факторов не позволяет рекомендовать данные интродуценты как для озеленительных насаждений, так и в лесоводственной практике.

5. Для большей объективности по адаптации лжетсуг необходимо повторить эксперимент, используя репродуктивный материал имеющихся в коллекции растений.

Библиографический список

1. Элайс Томас С. Североамериканские деревья. Определитель: пер. с англ. / под ред. И. Ю. Коропачинского; Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Центр. сиб. бот. сад. Новосибирск: Гео, 2014. 959 с.
2. Маловик С. В., Чеботько Н. К. Лжетсуга в дендропарке и арборетуме (Северный Казахстан) / Эколого-экономическая эффективность природопользования на современном этапе развития Западно-Сибирского региона: матер. IV междунар. науч.-практ. конф. Омск, 2012. С. 247–249.
3. Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Голосеменные / [ред.: д-р биол. наук проф. С. Я. Соколов, чл.-кор. АН СССР Б. К. Шишкин]. М.; Л.: Из-во АН СССР, 1949. Т. 1. 464 с.
4. Гусева Н. Ю. Интродукция лжетсуги Мензиса в северной подзоне смешанных лесов // Вестник Моск. гос. ун-та леса. Лесн. вестник. 2008. Вып. 1. С. 192–195.
5. Рубаник В. Г. Интродукция голосеменных в Казахстане. Алма-Ата: Наука, 1974. 271 с.
6. Ревяко И. И. Лесные культуры. Проектирование и создание лесных насаждений: учеб. пособ. для студ. направления 250100.62 «Лесное дело». Новочеркасск, 2013. 167 с.

Bibliography

1. Thomas S. Elias North American trees. Qualifier: Translated from English / edited by I. J. Koropachinsky; Russian Academy of Sciences, Department of anthrax, Central Siberian Botanical Garden. Novosibirsk: Academic Publishing House «Geo», 2014. 959 p.
2. Malovik S.V., Chebotko N. K. Douglas in the arboretum and Arboretum (North Kazakhstan) // Ecological and economic efficiency of nature at the present stage of development of the West Siberian region: Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference. Omsk, 2012. P. 247–249.
3. Trees and shrubs of the USSR. Wild, cultured and promising for the introduction. Gymnosperms / [Ed.: Dr. biol. Sciences prof. S.Y. Sokolov. Corresponding Member. USSR Academy B.K. Shishkin]. M.; L.: Publisher: Academy of Sciences of the USSR, 1949. Vol. 1. 464 p.
4. Gusev N. Y. Introduction douglas Menzies in the northern subzone of mixed forests // Bulletin of Moscow State Forest University. Forest Gazette. 2008. Issue 1. P. 192–195.
5. Rubanik V. G. Introduction gymnosperms in Kazakhstan. Alma-Ata: Nauka, 1974. 271 p.
6. Ravyaka I. I. Plantations. Design and creation of forest plantations: a textbook for students of direction 250100.62 «Forestry business». Novocherkassk, 2013. 167 p.

УДК 621.221: 674.023

**РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ: ЗАГОТОВКА ПНЕВОГО ОСМОЛА
ПРИ РАСЧИСТКЕ ЛЕСНЫХ ПЛОЩАДЕЙ**

Д. Ю. ДРУЧИНИН,

кандидат технических наук,

доцент кафедры механизации лесного хозяйства и проектирования машин
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет

имени Г. Ф. Морозова»,

394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8,

тел.: 8 (473) 253-72-51, e-mail: druchinin.denis@rambler.ru

К. Н. НИКОНОВ,

кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-технологических машин

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»,

424000, г. Йошкар-Ола, площадь им. Ленина, д. 3,

тел.: 8 (836) 268-68-86, e-mail: NikonorovKN@volgatech.net

Е. В. ПОЗДНЯКОВ,

кандидат технических наук,

старший преподаватель кафедры механизации лесного хозяйства и проектирования машин

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет

имени Г. Ф. Морозова»,

394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8,

тел.: 8 (473) 253-72-51, e-mail: pozd.ev@yandex.ru

Ключевые слова: лесовосстановление, расчистка лесных площадей, корчевка пней, пневой осмол, заготовка пневого осмола.

Обозначена необходимость удаления пней при проведении лесовосстановительных работ для повышения их качества и обеспечения комплексной механизации дальнейших выполняемых операций.
